

Profil Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Komputer pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia

Prima Lindi Taufiqoh, Raharjo, Sifak Indana

Jurusan Biologi – FMIPA – Universitas Negeri Surabaya
Jl. Ketintang Gedung C3 Lantai II Surabaya 60231, Indonesia
phimapooh@yahoo.com

Abstrak— Materi sistem peredaran darah manusia merupakan materi yang abstrak sehingga dibutuhkan media untuk memvisualisasikan materi tersebut agar lebih terlihat konkret. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis komputer pada materi Sistem Peredaran Darah Manusia. Ujicoba terbatas dilakukan kepada 15 siswa SMA Negeri 1 Cerme.

Secara keseluruhan media pembelajaran interaktif berbasis komputer pada materi Sistem Peredaran Darah Manusia untuk kelas XI R-SMA-BI telah layak digunakan dalam pembelajaran dengan kategori sangat baik (91,70%), dengan rincian berdasarkan aspek format media dikategorikan sangat baik (100%); kesesuaian materi sangat baik (95,90%); dan ketatabahasaan baik (79,20%).

Kata kunci: media pembelajaran, sistem peredaran darah, komputer

I. PENDAHULUAN

Materi Sistem Peredaran Darah Manusia merupakan salah satu materi yang sulit pada mata pelajaran Biologi. Materi ini termuat di dalam standar kompetensi 3, yaitu menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan/ penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas, serta termuat di dalam kompetensi dasar 3.2, yaitu menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, proses, dan penyakit yang dapat terjadi pada sistem peredaran darah. Materi Sistem Peredaran Darah Manusia terdiri dari konsep-konsep yang konkret dengan adanya keterkaitan antara struktur dan fungsi. Selain itu, materi Sistem Peredaran Darah Manusia ini berisi konsep-konsep yang sangat kompleks dan esensial yang harus dikuasai siswa serta melibatkan proses yang cukup sulit untuk diamati secara langsung sehingga tidak memungkinkan jika diperlihatkan secara konvensional, dikarenakan adanya faktor pembatas seperti waktu, bahan, dan biaya ketika proses pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan karakteristik tersebut, maka perlu dicari solusi yang tepat untuk mengatasi penyampaian materi kepada siswa dalam KBM agar kompetensi yang diharapkan dapat tercapai dengan maksimal. Salah satu solusi untuk memecahkan masalah tersebut ialah dengan menggunakan media pembelajaran, yaitu media pembelajaran yang dapat mengilustrasikan konsep-konsep yang terdapat di dalam materi Sistem Peredaran Darah Manusia tersebut.

Media pembelajaran interaktif berbasis komputer dapat berisi teks, grafik, gambar, dan animasi. Animasi atau gambar bergerak pada proses peredaran darah dapat menyajikan mekanisme yang sistematis yang tidak bisa didapatkan jika hanya menggunakan media tidak bergerak (buku teks atau gambar statis). Menurut Supriatno dalam *Aplikasi Komputer Media Pembelajaran Biologi* (2011), pembelajaran menggunakan bantuan komputer dapat mengatasi masalah-masalah yang muncul pada suatu materi pembelajaran yang melibatkan proses yang sulit untuk diamati, karena terjadi begitu cepat atau bahkan terjadi terlalu lambat serta sistem yang amat kecil (pada tingkat sel atau molekuler), sedangkan menurut *American Institute for Research* bahwa pembelajaran dengan memanfaatkan komputer pada mata pelajaran Sains dapat mengilustrasikan konsep-konsep abstrak, ilustrasi dan interpretasi data atau grafis serta mengobservasi objek mikroskopis.

Peneliti membuat media pembelajaran berbasis komputer dengan menggunakan program *Visual Basic 2008*. Media pembelajaran yang dihasilkan dari program *Visual Basic 2008* dapat dijalankan secara keseluruhan dengan dipermudah oleh adanya tombol-tombol yang disertai nama berdasarkan fungsinya, kecepatan perpindahan ke menu lain tinggi, tampilan yang sederhana tapi menarik.

Berdasarkan UU No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 50 ayat (3) yang berbunyi, “Pemerintah dan atau pemerintah daerah menyelenggarakan sekurang-kurangnya satu satuan pendidikan dan semua jenjang pendidikan, untuk dikembangkan menjadi satuan pendidikan yang bertaraf internasional”. Oleh karena itu banyak sekolah di Indonesia baik di tingkat Sekolah Menengah Atas maupun Sekolah Menengah Pertama menjadi Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional (RSBI) yang bertujuan untuk mencetak lulusan yang mempunyai kualitas dan daya saing yang kuat sehingga dapat bersaing di dunia global.

Salah satu RSBI yang berada di daerah Gresik ialah SMA Negeri 1 Cerme. SMA Negeri 1 Cerme merupakan SMA yang memanfaatkan peranan teknologi dan bahasa Inggris sebagai bahasa pengantar dalam proses pembelajaran di kelas. Penggunaan bahasa Inggris dan kemampuan teknologi selama pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan penguasaan materi bidang studi maupun kemampuan bahasa Inggris itu sendiri.

Berdasarkan pengalaman selama mengikuti Program Pengalaman Lapangan (PPL) dan hasil wawancara dengan guru Biologi maupun siswa-siswi SMA Negeri 1 Cerme,

diperoleh fakta bahwa siswa membutuhkan suatu media pembelajaran yang memanfaatkan kemampuan teknologi dan penerapan bahasa Inggris untuk meningkatkan motivasi belajar dan kemampuan berbahasa Inggris dalam diri siswa. Selain itu, pemanfaatan ruang kelas yang dilengkapi dengan komputer dan proyektor juga dirasa masih kurang. Oleh karena itu dalam penelitian ini peneliti melakukan penelitian Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Komputer pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia untuk Kelas XI di R-SMA-BI”

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu: Bagaimana kelayakan media pembelajaran interaktif berbasis komputer yang dikembangkan pada materi Sistem Peredaran Darah Manusia untuk kelas XI di R-SMA-BI berdasarkan telaah dosen dan guru? Adapun tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis komputer yang layak pada materi Sistem Peredaran Darah Manusia.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis komputer pada materi Sistem Peredaran Darah Manusia. Penelitian pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis komputer dilaksanakan di Jurusan Biologi UNESA, sedangkan ujicoba dilakukan di SMAN 1 Cerme, Gresik. Sasaran dalam penelitian ini adalah media pembelajaran interaktif berbasis komputer dalam bentuk konsep materi dan latihan soal pada materi sistem peredaran darah manusia kelas XI di R-SMA-BI yang dikemas dalam bentuk *Compact Disk* (CD).

Penelitian ini mengacu pada prosedur pengembangan oleh Depdiknas yang meliputi tahap analisis SK & KD, analisis indikator, analisis tujuan pembelajaran, analisis materi, pembuatan media (draft I), pembuatan media (draft II) yang nantinya akan ditelaah, pembuatan media (draft III), dan ujicoba.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar telaah untuk ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa, serta lembar telaah keterbacaan untuk siswa.

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode telaah media pembelajaran interaktif. Telaah dilakukan dengan menggunakan lembar telaah oleh 2 ahli media, 2 ahli materi, dan 2 ahli bahasa.

Data hasil penelitian yang diperoleh berupa hasil telaah media pembelajaran interaktif berbasis komputer pada materi Sistem Peredaran Darah Manusia yang akan dianalisis secara deskriptif dan kualitatif.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini meliputi data tentang hasil telaah media pembelajaran interaktif berbasis komputer pada materi Sistem Peredaran Darah Manusia. Telaah dilakukan pada draft II media pembelajaran, kemudian saran/komentar digunakan untuk memperbaiki media pembelajaran sehingga menghasilkan draft III yang siap diujicobakan ke siswa SMAN 1 Cerme, Gresik. Adapun

hasil telaah meliputi aspek format media, kesesuaian materi, dan ketatabahasaan seperti Tabel berikut:

TABEL 1. PERSENTASE KELAYAKAN KESELURUHAN ASPEK

No.	Aspek	% Kelayakan
1.	Format media	100
2.	Kesesuaian materi	95,9
3.	Ketatabahasaan	79,2
RATA-RATA % KELAYAKAN		91,7

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa persentase kelayakan format media sebesar 100%, kesesuaian materi 95,9 %, dan ketatabahasaan sebesar 79,2%. Secara keseluruhan, hasil penilaian dan telaah para ahli terhadap media pembelajaran interaktif berbasis komputer pada materi Sistem Peredaran Darah Manusia mendapatkan persentase kelayakan sebesar 91,7% dan dikategorikan sangat baik (Riduwan, 2010). Hal ini berarti media pembelajaran sudah sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

Media pembelajaran interaktif berbasis komputer ialah penggunaan komputer sebagai media penyampaian informasi pembelajaran, latihan soal, umpan balik, dan skor jawaban siswa. Dalam penelitian ini menghasilkan media pembelajaran interaktif berbasis komputer pada materi Sistem Peredaran Darah Manusia, keinteraktifan media pembelajaran yang dihasilkan oleh peneliti terletak pada saat siswa bisa memilih materi-materi pembelajaran sistem peredaran darah manusia sesuai dengan keinginannya pada menu *material*, komputer mampu merespon dan mengolah jawaban siswa pada menu *evaluation*, dan bahasa yang digunakan bersifat dialogis seperti mengajak siswa untuk menggabungkan pemahaman yang diperoleh di dalam teks bacaan dengan gambar maupun animasi yang terdapat di samping teks tersebut. Hal ini selaras dengan pernyataan Krisnanto (2008) bahwa media pembelajaran interaktif merupakan suatu media penyampaian informasi yang dalam penggunaannya terjadi komunikasi dua arah antara penyedia informasi dengan penggunanya, dimana dalam proses interaktif, pengguna dapat menentukan pilihannya sendiri terhadap informasi yang disediakan oleh penyedia informasi.

Menurut Piaget, belajar akan lebih berhasil apabila disesuaikan dengan tahap perkembangan kognitif peserta didik. Siswa SMA yang berumur sekitar 15-19 berada pada tahap *formal operations*, dimana pada tahap ini kemampuan siswa sudah berada pada tahap berpikir abstrak. Namun kenyataan membuktikan bahwa banyak siswa SMA bahkan sebagian orang dewasa sekali pun tidak memiliki kemampuan berpikir dalam tingkat ini. Hal ini didukung hasil penelitian yang dilakukan oleh Erman dan Sukarmin (2002) yang menemukan bahwa siswa SMA pada umumnya masih berkemampuan pikir konkret. Sehingga dapat dikatakan bahwa siswa SMA tidak semuanya memiliki pemahaman pada tingkat abstrak, melainkan masih memerlukan pengalaman pembelajaran yang bersifat konkret sehingga bisa dikatakan mereka masih pada tahap *concrete operations*. Lebih lanjut, Berzonsky (Adam & Gullotta, 1983) berpendapat bahwa *formal operations* juga berkaitan dengan kemampuan mengaplikasikan simbol-simbol tertulis dan representasi visual dari objek-objek konkret.

Sehubungan dengan kerucut Edgar Dale, siswa SMA belum mencapai tingkatan abstrak sempurna, siswa SMA masih berada pada tingkatan campuran yaitu antara gambar hidup, gambar diam, simbol visual, dan verbal. Oleh karena itu, media pembelajaran interaktif berbasis komputer pada materi Sistem Peredaran Darah Manusia ini layak dan cocok untuk digunakan kepada siswa SMA. Hal ini dikarenakan media pembelajaran yang dihasilkan berisi presentasi yang menyajikan gabungan antara teks, gambar diam, grafik, dan gambar bergerak yang akan memberikan pemahaman bersifat abstrak dan konkret. Teks di dalam media ini merupakan simbol verbal yang akan memberikan pemahaman abstrak kepada siswa, sedangkan gambar diam dan gambar bergerak akan memberikan pemahaman yang bersifat lebih konkret untuk menunjang keabstrakan teks agar tidak terjadi verbalisme, yaitu siswa mampu membaca kata-kata di dalam presentasi tapi siswa tidak mengetahui makna dan isi yang terkandung di dalamnya.

Aspek format media mendapat persentase kelayakan sebesar 100% dan dikategorikan sangat baik (Riduwan, 2010). Hal ini dikarenakan jenis dan ukuran huruf yang digunakan jelas dan mudah dibaca, warna huruf kontras dengan warna *background*, tata letak teks dan gambar mendukung tersampainya konsep, gambar memiliki kualitas yang baik, ukuran gambar proporsional dengan teks, serta adanya ilustrasi gambar, grafis, dan foto mendukung tersampainya konsep. Selain itu, animasi yang disajikan juga mudah dijalankan sehingga siswa tidak merasa kesulitan dan tidak ada penghambat (*barriers*) dalam memahami informasi yang terkandung di dalam animasi tersebut, animasi dapat memberikan visualisasi konsep-konsep yang abstrak menjadi lebih konkret. Hal ini selaras dengan manfaat animasi diantaranya yaitu dapat menjelaskan konsep yang sulit, dapat menjelaskan konsep yang abstrak menjadi konkret, dapat menunjukkan dengan jelas suatu langkah prosedural (Waryanto, 2008).

Aspek kesesuaian materi mendapat persentase kelayakan sebesar 95,9% dan dikategorikan sangat baik (Riduwan, 2010). Hal ini mengindikasikan bahwa materi yang terdapat di dalam media pembelajaran ini telah sesuai dengan konsep sistem peredaran darah manusia yang benar dan dapat mengakomodasi pencapaian tujuan pembelajaran yang akan dicapai siswa. Peneliti memadukan konsep yang terdapat di dalam kurikulum nasional dengan kurikulum *Cambridge* untuk mendapatkan muatan *plus* tertentu sebagaimana tuntutan pemenuhan standar isi dan faktor X bagi Sekolah Bertaraf Internasional (SBI) maupun Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional (RSBI). Adanya tambahan muatan *plus* dalam pengembangan media pembelajaran ini membuat materi yang tersaji menjadi lebih lengkap, jelas, serta kompleks, sehingga memungkinkan pemahaman siswa juga akan meningkat setelah menggunakan media pembelajaran ini.

Aspek ketatabahasa mendapat persentase kelayakan sebesar 79,2% dan dikategorikan baik (Riduwan, 2010). Hal ini dikarenakan berdasarkan hasil telaah menyebutkan bahwa bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran ini belum sesuai dengan jenjang pendidikan siswa SMA, bahasa yang digunakan masih terlalu kompleks dan belum

ringkas, serta bahasa yang digunakan masih terlalu tinggi untuk anak jenjang usia SMA.

Secara keseluruhan berdasarkan hasil telaah media pembelajaran oleh ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa, menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis komputer pada materi Sistem Peredaran Darah Manusia layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran sebagai salah satu media alternatif di dalam pembelajaran di sekolah.

IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis komputer pada materi Sistem Peredaran Darah Manusia yang telah dikembangkan sangat layak untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian yang menunjukkan bahwa kelayakan media sebesar 91,7%.

DAFTAR RUJUKAN

- Amiyati, Dewi Lili dan Andi Mariono. 2010. Pengembangan Media Komputer Pembelajaran pada Mata Pelajaran Bahasa Daerah Pokok Bahasan Aksara Jawa Kelas VII di SMP Negeri 1 Sidoarjo. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, Vol. 10 No. 1, April 2010 (100-111), ([http://tp.jurnal.unesa.ac.id/bank/jurnal/tp-101-10/Pengembangan Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Bahasa Daerah Pokok.pdf](http://tp.jurnal.unesa.ac.id/bank/jurnal/tp-101-10/Pengembangan%20Media%20Pembelajaran%20Pada%20Mata%20Pelajaran%20Bahasa%20Daerah%20Pokok.pdf), diakses 8 November 2011)
- Anas, Muhammad, Mursidin T. dan Firdaus. 2006. Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam Pembelajaran di Provinsi Sulawesi Tenggara. *Simposium Pendidikan 2008*. Kendari: Universitas Haluoleo.
- Arsyad, Azhar. 2009. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Aryulina, Diah, Choirul Muslim & Syalfinaf Manaf. 2010. *Biology for Senior High School Grade XI Semester 1*. Jakarta: Esis.
- Cambridge. 2011. *Cambridge IGCSE Biology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Campbell, Neil A. & Jane B. Reece. 2008. *Biology Eight Edition*. San Francisco: Pearson Benjamin Cummings.
- GINANJAR, Agus. 2010. Pengembangan Media Pembelajaran Modul Interaktif Mata Kuliah Pemindahan Tanah Mekanik. Skripsi, (Online), (<http://luluvikar.files.wordpress.com/2011/10/skripsi-pengembangan-media-pembelajaran-modul-interaktif.pdf>, diakses 25 November 2011).
- Hamalik, Oemar. 2006. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Johnson, Michael D. 2008. *Human Biology Fourth Edition*. San Francisco: Pearson Benjamin Cummings.
- Joko Purwanto. *PANDANGAN TEORI PIAGET DALAM PROSES BELAJAR DAN PEMBELAJARAN*. (Online), (<http://blog.uin-malang.ac.id/jokopurwanto/2011/03/17/pandangan-teori-piaget-dalam-proses-belajar-dan-pembelajaran/>), diakses 28 Juli 2012.
- Krisnanto, Erna. 2008. Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Komputer untuk Sekolah Menengah Kejuruan. *Makalah ini disampaikan untuk forum SEMINAR APTEKINDO DI UNIVERSITAS NEGERI PADANG JUNI 2008*, (http://file.upi.edu/Direktori/FPTK/JUR._PEND._TEKNIK_ARSITEKTUR/197106071998021-ERNA_KRISNANTO/makalah_seminar_pendidikan.pdf, diakses 25 November 2011).
- Maghfiroh, Ahibbatul. 2011. Pengembangan Media Slide Animasi Berbahasa Inggris pada Materi Sistem Pencernaan pada Manusia. *Skripsi*. Tidak dipublikasikan. Surabaya: Unesa.
- Majid, Abdul. 2008. *Perencanaan Pembelajaran: Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

- Marieb, Elaine N. 1992. *Human and Physiology Second Edition*. California: Pearson Benjamin Cummings.
- Marieb, Elaine N., Jon Mallat dan Patricia Brady Wilhelm. 2007. *Human Anatomy Fifth Edition*. San Francisco: Pearson Benjamin Cummings.
- Prastowo, Andi. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Riduwan. 2010. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Rodiyansyah, Sandi Fajar, Heri Sutarno, dan Parsaoran Siahaan. 2009. Studi Komparasi antara Hasil Pembelajaran Berbasis Komputer Menggunakan Metode *Cooperative Learning* Tipe Jigsaw dengan Metode Konvensional. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi (PTIK)*, Vol. 2 No. 2, Desember 2009, (http://file.upi.edu/Direktori/JURNAL/PENDIDIKAN_TIK/Jurnal_Pend_TIK_Vol_2_No_2/STUDI_KOMPARASI_ANTARA_HASIL_PEMBELAJARAN_BERBASIS_KOMPUTER_MENGGUNAKAN_METODE_COOPERATIVE_LEARNING_TIPE_JIGSAW_DENGAN_METODE_KONVENSIONAL.pdf), diakses 8 November 2011).
- Sadiman Arief S., Raharjo, A. Haryono dan Rahardjito. 2008. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Setyaningsih, Eka dan Hindayati Mustafidah. 2010. Pengembangan Media pembelajaran Berbasis Komputer pada Pokok Bahasan Himpunan Guna Meningkatkan Pemahaman Mahasiswa. *JUITA* Vol. 1 No. 2, November 2010, (<http://jurnal.ump.ac.id/index.php/juita/article/download/84/78>, diakses 25 November 2011).
- Subiantoro, Agung W. 2011. *Aplikasi Komputer Media Pembelajaran Biologi*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sudjana, N. dan Ahmad Rivai. 2001. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Bandung.
- Taufiqoh, Prima Lindi. 2012. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Komputer pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia untuk Kelas XI di R-SMA-BI. Skripsi. Tidak dipublikasikan. Surabaya: Unesa.
- Teori Belajar Behavioristik, Kognitif, dan Konstruktivisme. (Online), (<http://sekolah-dasar.blogspot.com/>), diakses 28 Juli 2012.
- Tortora, Gerard J. 1992. *Principles of Human Anatomy*. New York: Harper Collins Publishers.
- Waryanto, Nur Hadi. 2008. Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran. Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY. Makalah disampaikan pada kegiatan Diklat Guru SMK Muhammadiyah 3 Klaten pada tanggal 15 dan 21 Mei 2008 di SMK Muhammadiyah 3 Klaten, (<http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/tmp/Multimedia%20Interaktif%20Dalam%20Pembelajaran.pdf>), 25 November 2011).
- Yusuf, Syamsu. 2008. *Psikologi Perkembangan Anak dan Remaja*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.